

M.H

29. 09. 99

605

KONINKRIJK DER



NEDERLANDEN

REC'D 02 NOV 1999

PCT

Bureau voor de Industriële Eigendom

Gjv

NL 99 / 605

#5



Hierbij wordt verklaard, dat in Nederland op 30 september 1998 onder nummer 1010223,
ten name van:

SPIRO RESEARCH B.V.

te Helmond

een aanvraag om octrooi werd ingediend voor:

"Terugslagklep",

en dat de hieraan gehechte stukken overeenstemmen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

**CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT**

Rijswijk, 20 september 1999.

De Directeur van het Bureau voor de Industriële Eigendom,
voor deze,

A.W. van der Kruk

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

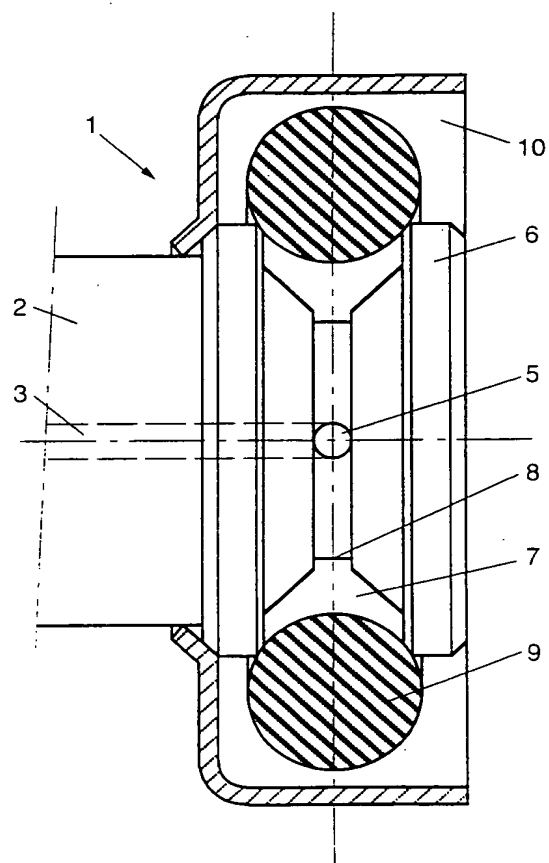
B. v. d. I.E.

- 6 JAN. 1999

UITTREKSEL

Terugslagklep (1) voorzien van een kleplichaam (2) met een omtreksvlak en een kanaal (3, 4) met aan weerszijden een mond (5), waarbij de mond (5) aan een uiteinde van het kanaal afsluitbaar is door een klepelement in de vorm van een veerkrachtig tegen het omtreksvlak aanliggende O-ring (9), die is vervaardigd van een elastisch materiaal en zodanig aanligt tegen het omtreksvlak in de mond ten opzichte van de omgeving afdichtende positie, dat deze bij een druk in het kanaal hoger dan de vooraf bepaalde druk kan wijken voor het vrijgeven van de verbinding tussen het kanaal en de omgeving.

THIS PAGE BLANK (USPTO)



30 SEP. 1998

VO 2022

Titel: Terugslagklep

De uitvinding heeft betrekking op een terugslagklep voorzien van een kleplichaam met een omtreksvlak en een kanaal met aan weerszijden een mond, waarbij de mond aan een uiteinde van het kanaal afsluitbaar is door een klepelement dat die ene mond bij een voorafbepaalde druk in het kanaal hoger dan een omgevingsdruk kan vrijgeven.

Dergelijke terugslagkleppen zijn algemeen bekend in allerlei uitvoeringen en varianten, waarbij bijvoorbeeld gedacht kan worden aan constructies met veerbelaste kogels en membranen die kunnen samenwerken met daaraan aangepaste klepzittingvlakken, dat wil zeggen uit een reeks onderdelen samengestelde constructies met een dienovereenkomstige prijs.

Met de uitvinding wordt beoogd een terugslagklep van het in de aanhef omschreven type te verschaffen welke klep uit een zo klein mogelijk aantal relatief eenvoudige onderdelen is samen te stellen met een dienovereenkomstig relatief lage kostprijs. Meer in het bijzonder wordt daarbij gedacht aan toepassing voor ventilatie- en afblaasdoeleinden bij centrale verwarmingsinrichtingen.

Deze doeleinden worden overeenkomstig de uitvinding bereikt, als bedoelde ene mond zich in het omtreksvlak bevindt en het klepelement een O-ring omvat, die is vervaardigd van een elastisch materiaal, zoals een rubber of een veerkrachtige kunststof, en die zodanig aanligt tegen het omtreksvlak in een bedoelde ene mond ten opzichte van de omgeving afdichtende positie, dat deze bij een druk in het kanaal hoger dan de vooraf bepaalde druk kan wijken voor het vrijgeven van de verbinding tussen het kanaal en de omgeving via die ene mond. Door deze maatregelen is door het toepassen van een eenvoudige, algemeen bekende O-ring het gestelde doel te realiseren. Afhankelijk van de voorafbepaalde, gewenste overdruk in het kanaal zijn de afmetingen en het materiaal van de O-ring te kiezen,

84

waarbij uit proefnemingen is gebleken, dat fabricage-toleranties van zowel het materiaal als de afmetingen van de O-ringen dusdanig klein zijn, dat uiterst nauwkeurig bepaalde en reagerende openings- en sluitreacties zijn te verkrijgen, terwijl door de enorme sortering van op de markt zijnde O-ringen vrijwel probleemloos aan elke wens betreffende openen en sluiten van de terugslagklep kan worden voldaan. Bovendien is uiterst eenvoudig een ring te verwisselen voor een ander exemplaar, mocht dit gewenst zijn om welke reden dan ook, bijvoorbeeld om de afblaasdruk te wijzigen of een beschadiging te herstellen. Opgemerkt wordt nog, dat hiermee een geheel nieuwe toepassing voor de op zich bekende O-ring wordt verkregen.

Het omtreksvlak van het kleplichaam kan een dusdanige configuratie hebben dat het normaliter afdichtend op zijn plaats blijven van de O-ring gewaarborgd is. Overeenkomstig een verdere uitvoeringsvorm van de uitvinding wordt er echter een voorkeur voor uitgesproken, dat het omtreksvlak van het kleplichaam is voorzien van een zich althans over een deel van zijn omtrek uitstreckende groef voor het legeren van de O-ring, waarbij een uiterst betrouwbare afdichting van bedoelde ene mond is te bewerkstelligen, als die mond van het kanaal in de groef is gelegen.

Als hierbij overeenkomstig een verdere, de voorkeur verdienende uitvoeringsvorm van de uitvinding de groef een bodem heeft die op zodanige afstand onder het omtreksvlak is gelegen en twee omtreksranden heeft die op een zodanige afstand uit elkaar zijn gelegen, dat de O-ring in zijn afdichtende stand steun neemt op beide omtreksranden en op afstand van de bodem van de groef is gelegen, waarbij bedoelde ene mond in de groef is gelegen en niet direct door de O-ring wordt afgedicht, wordt een afgesloten ruimte gecreëerd waarin zich een druk kan opbouwen die de O-ring regelmatig over zijn gehele omtrek belast, hetgeen de nauwkeurigheid en de levensduur van de terugslagklep nog verder vergroot.

Een regelmatige drukverdeling over de O-ring is nog verder te bevorderen, als het kleplichaam ter plaatse van de O-ring een cirkelvormige dwarsdoorsnede heeft.

Zoals reeds is vermeld, is door het kiezen van
5 bepaalde afmetingen en materialen voor de O-ring de afblaasdruk nauwkeurig in te stellen. Een verdere precisieafstelling is te verwezenlijken, als overeenkomstig een verdere uitvoeringsvorm van de uitvinding de omtreksranden van de groef op ten opzichte van elkaar verstelbare en
10 fixeerbare delen zijn aangebracht. Door deze maatregel zijn de groefranden dichter bij of verder uit elkaar te brengen en zodoende de spanning in de O-ring te verhogen of te verlagen en de afblaasdruk binnen nauwere grenzen in te stellen.

15 Uit beveiligingsoogpunt, meer in het bijzonder om de O-ring te beschermen tegen het door onachtzaamheid of onoplettendheid beschadigen, kan er in zijn voorzien, dat op afstand rondom de O-ring een met het kleplichaam verbonden afschermkap is aangebracht, waarvan het inwendige
20 in open verbinding met de omgeving staat.

Reeds opgemerkt is dat de op de markt verkrijgbare O-ringen uiterst geringe fabricage-toleranties hebben, zodat uiterst nauwkeurig bepaalde en reagerende kleppen worden verkregen. Van deze eigenschappen van de O-ringen kan op
25 verder voordeelbiedende wijze gebruik worden gemaakt voor het vergroten van de doorlaat van de klep, als overeenkomstig een verdere uitvoeringsvorm van de uitvinding tussen de monden aan weerszijden van het kanaal een verdere mond is aangebracht die door middel van een
30 verdere O-ring afsluitbaar is, waarbij die verdere mond in verbinding staat met het kanaal. Aldus is op eenvoudige, doch betrouwbaar werkende wijze de afblaasdoorlaat te verveelvoudigen.

Een instelbare, meervoudige afblaasdoorlaat is
35 overeenkomstig een verdere uitvoeringsvorm van de uitvinding te verkrijgen, als in de groef met axiale

speling ten opzichte van de groefwanden en met radiale
 speling ten opzichte van de groefbodem ten minste een ring
 is aangebracht, waardoor de groef in meerdere spleten is
 onderverdeeld die alle zijn afgesloten door een O-ring.

5 Doordat een ring in axiale richting vrij kan schuiven,
 zullen de O-ringen zorgdragen voor een juiste onderlinge
 breedteverdeling van de aldus gevormde spleten, ook als bij
 een instelbare afblaasklep voor het uitvoeren van een
 fijninstelling de ene groefwand ten opzichte van de andere
 10 wordt verplaatst.

Door het aanbrengen van een verdere mond tussen de
 monden aan weerszijden van het kanaal wordt een in twee
 richtingen werkende klep verkregen, als overeenkomstig een
 verdere uitvoeringsvorm van de uitvinding de verdere mond
 15 in verbinding staat met een verder kanaal waarin het kanaal
 met de door de O-ring afgedichte mond uitmondt.

Onder verwijzing naar in de tekening weergegeven
 uitvoeringsvormen zal de terugslagklep volgens de
 uitvinding thans, uitsluitend bij wijze van voorbeeld,
 20 nader worden besproken en toegelicht. Daarbij toont:

Fig. 1 een terugslagklep in zijaanzicht met
 doorgesneden O-ring en afschermkap;

Fig. 2 de rechterhelft van de dwarsdoorsnede volgens
 Fig. 1;

25 Fig. 3 half in aanzicht en half in dwarsdoorsnede een
 terugslagklep met een ten opzichte van de uitvoeringsvorm
 volgens Fig. 1 vergrote afblaasdoorlaat;

Fig. 4 in dwarsdoorsnede een in twee richtingen
 werkzame terugslagklep;

30 Fig. 5 in dwarsdoorsnede een instelbare terugslagklep;
 en

Fig. 6 in dwarsdoorsnede een instelbare terugslagklep
 met vergrote afblaasdoorlaat.

In Fig. 1 en 2 is een terugslagklep 1 weergegeven die
 35 voorzien is van een cilindrisch kleplichaam 2 met een zich
 volgens de hartlijn daarvan uitstrekkend kanaal 3 dat voor

het getoonde uiteinde van het kleplichaam 2 eindigt in een zich radiaal uitstrekkend dwarskanaal 4 met een mond 5. Symmetrisch ter weerszijden van de mond 5 is op het kleplichaam 2 een tweetal flenzen 6 aangebracht, waartussen
5 het kleplichaam 2 is voorzien van een ringvormige verdieping 7 met een bodem 8 waarin zich de mond 5 van het dwarskanaal 4 bevindt. De binnenranden van de flenzen 6 dienen als aanslag voor een O-ring 9. De maat van de O-ring 9 is daarbij zodanig gekozen, dat deze veerkrachtig gerekt
10 op de binnenranden van de flenzen 6 steunt en voor een deel tussen die flenzen 6 reikt doch op afstand van de bodem 8 van de verdieping 7 blijft. Verder is een open-doosvormige afschermkap 10 aanwezig die de O-ring 9 op afstand omgeeft en is vastgezet op het kleplichaam 2.

15 De terugslagklep 1 is bedoeld om een in een bepaalde door wanden omgeven ruimte heersende fluïdumdruk niet boven een vooraf vastgestelde waarde te laten stijgen. Daartoe wordt het kleplichaam 2 op gebruikelijke wijze, bijvoorbeeld door middel van een niet-weergegeven
20 uitwendige schroefdraad op het kleplichaam 2, in een wand van bedoelde ruimte op zodanige wijze vastgezet, dat het in Fig. 1 niet getoonde uiteinde van het kanaal 3 vrij in de bedoelde ruimte uitmondt, zodat de fluïdumdruk in die ruimte ook in het kanaal 3 en zodoende in het dwarskanaal 4
25 en de verdieping 7 heerst. Die fluïdumdruk zal zodoende tevens trachten de O-ring 9 weg te drukken door deze uit te doen rekken. Bij oplopende fluïdumdruk zal dit er op een gegeven moment toe leiden, dat de O-ring loskomt van althans een deel van de binnenranden van de flenzen 6,
30 waardoor fluïdum kan ontwijken naar de omgeving totdat de druk zoveel is verlaagd dat de veerkracht van de O-ring 9 de overhand krijgt en de O-ring 9 weer over zijn gehele omtrek afdichtend gaat aanliggen tegen de binnenranden van de flenzen 6.

35 Uit proefnemingen is gebleken, dat door een juiste keuze van de diameter van de flenzen 6 alsmede de diameter,

de dikte en het materiaal van de O-ring 9 zeer nauwkeurig een bepaalde afblaasdruk kan worden ingesteld. Tevens is gebleken, dat daarbij gebruik kan worden gemaakt van op de markt verkrijgbare O-ringen, zij het voor een ander

- 5 gebruiksdoel dan waarvoor in feite bedoeld, daar de toleranties en eigenschappen daarvan binnen de marges liggen die nodig zijn om een terugslagklep te verkrijgen, die betrouwbaar bij een bepaalde druk afblaast.

10 In Fig. 3 is, deels in doorsnede en deels in aanzicht, een terugslagklep 11 weergegeven, die voorzien is van een cilindrisch kleplichaam 12 met een centraal kanaal 13, dat voor het uiteinde van het kleplichaam 12 eindigt. In de wand van het kleplichaam 12 zijn op twee niveaus de wand doorbrekende boringen 14 aangebracht die eindigen in een

15 mond 15 gelegen in bodemvlak 18 van een zich rondom langs de omtrek van het kleplichaam 12 uitstrekken de uitsparing 17, waarvan de buitenbovenranden een ligplaats vormen voor telkens een O-ring 19. De werking van deze terugslagklep 11 is in hoofdzaak gelijk aan die volgens Fig. 1. Door het

20 toepassen van meerdere dwarskanalen 14 op meerdere niveaus is de afblaasdoorlaat van de terugslagklep 11 aanzienlijk vergroot ten opzichte van die volgens Fig. 1.

25 In Fig. 4 is een dubbelwerkende terugslagklep 21 weergegeven, die voorzien is van een cilindrisch kleplichaam 22 en een cilindrisch kleplichaam 32.

30 Het kleplichaam 22 is voorzien van een centraal kanaal 23 dat voor het ene uiteinde van het kleplichaam 22 eindigt en aldaar in open verbinding staat met vier dwarskanalen 24 waarvan de van het centrale kanaal 23 afgekeerde monden worden afgesloten door een veerkrachtig op het kleplichaam 22 aangrijpende O-ring 29. Dit deel van de dubbelwerkende terugslagklep 21 werkt op dezelfde wijze als de onder verwijzing naar Fig. 1 besproken terugslagklep 1.

35 Het kleplichaam 32 is voorzien van een centraal kanaal 33, dat aan zijn ene uiteinde is afgesloten, welke afsluiting evenwel voorzien is van een boring waarin het

kleplichaam 22 op zodanige wijze afdichtend is vastgezet, dat de O-ring 29 zich in het kanaal 33 bevindt. Tussen de O-ring 29 en de afsluiting van het kanaal 33 zijn in de wanden van het kleplichaam 32 dwarskanalen 34 aangebracht die uitmonden in een rondom lopende uitsparing 37 voor het opnemen van een de dwarskanalen 34 afdichtende O-ring 39. Verder is op het kleplichaam 32 een afschermkap 40 voor de O-ring 39 vastgezet, welke afschermkap 40 is voorzien van een radiaal buitenwaarts reikende flens 40a voor het vastzetten van de dubbelwerkende terugslagklep 21 in een wand van een omsloten ruimte.

Bij het monteren van de terugslagklep 21 in de genoemde wand kan er bijvoorbeeld voor zijn gezorgd, dat het open uiteinde van het kleplichaam 32 in open verbinding staat met de ruimte waarvan de daarin heersende druk moet worden gecontroleerd. Wordt die druk te hoog, dan wijkt de O-ring 39 totdat de druk weer op de gewenste, door de keuze van de O-ring 39 in te stellen maximum waarde is. Evenwel kan de druk in bedoelde ruimte ook te laag worden. In dat geval wijkt de O-ring 29 en kan er fluïdum toestromen totdat er in de ruimte de gewenste, door de keuze van de O-ring 29 in te stellen minimum druk heerst. Bevindt zich in bedoelde omsloten ruimte zowel vloeistof als gas en dient het op druk brengen van de omsloten ruimte, bijvoorbeeld in een warmwatersysteem, te geschieden door het bijvullen van vloeistof, dan is dit te realiseren door het open uiteinde van het kleplichaam 22 afdichtend te verbinden met een voorraad vloeistof voor het aanvullen van de hoeveelheid vloeistof in de bedoelde ruimte.

In Fig. 5 is een terugslagklep 41 weergegeven die voorzien is van een kleplichaam 42 met een centraal kanaal 43 en een dwarskanaal 44. Het kleplichaam 42 is voorzien van een flens 46a die de ene wand vormt van een ringvormige groef 47, waarin het dwarskanaal 44 uitmondt en die wordt afgesloten door een O-ring 49. De andere wand van de groef 47 wordt gevormd door een moerdeel 46b dat op het

kleplichaam 42 is geschroefd. Aldus is de breedte van de groef 47 instelbaar en daarmee ook de voorspanning in de O-ring 49, die bij het kleiner instellen van de groef 47 verder naar buiten wordt gedrukt en zodoende onder een hogere voorspanning is te brengen, en omgekeerd. Aldus is de druk waarbij de terugslagklep 41 afblaast, uiterst nauwkeurig af te stellen. Een borgmoer 46c zorgt voor het fixeren van de ingestelde stand van het moerdeel 46b.

De in Fig. 5 weergegeven O-ring 49 is aan zijn buitenomtrek voorzien van een afgeslepen gedeelte, waarmee de eigenschappen van de O-ring nog verder zijn te beïnvloeden. Ook kan voor een dergelijke uitvoering van de O-ring worden gekozen ingeval van een slechts kleine ter beschikking staande ruimte voor het monteren van de O-ring.

Fig 6 toont een meervoudige terugslagklep 51 van het type zoals weergegeven in Fig. 3. De terugslagklep 51 is voorzien van een kleplichaam 52 met een centraal kanaal 53 en een aantal dwarskanalen 54. Het kleplichaam 52 is verder voorzien van een trap 56, die flensvormig verspringt ten opzichte van het deel 52a van het kleplichaam waarin zich de dwarskanalen 54 bevinden. Rondom dat deel 52a is een tweetal ringen 61 aangebracht met een buitendiameter gelijk aan die van de trap 56 en een binnendiameter die groter is dan de buitendiameter van het deel 52a, zodat de ringen 61 met ruime speling om het deel 52a heen zitten. Om het centreren van de ringen 61 ten opzichte van het deel 52a te vergemakkelijken is elke ring 61 voorzien van een aantal plaatselijke centreernokken 62. Verder is schuifbaar op het gesloten uiteinde van het deel 52a een bus 63 aangebracht die door middel van een bout 64 met het deel 52a is verbonden. De bus 63 heeft een buitendiameter gelijk aan die van de ringen 61 en de trap 56 en een binnendiameter die een schuifpassing vormt met de buitendiameter van het deel 52a, waarbij zich tussen het binnenomtreksvlak van de bus 63 en het buitenomtreksvlak van het deel 52a een afdichting 65 bevindt die verschuiving toelaat. De ringen

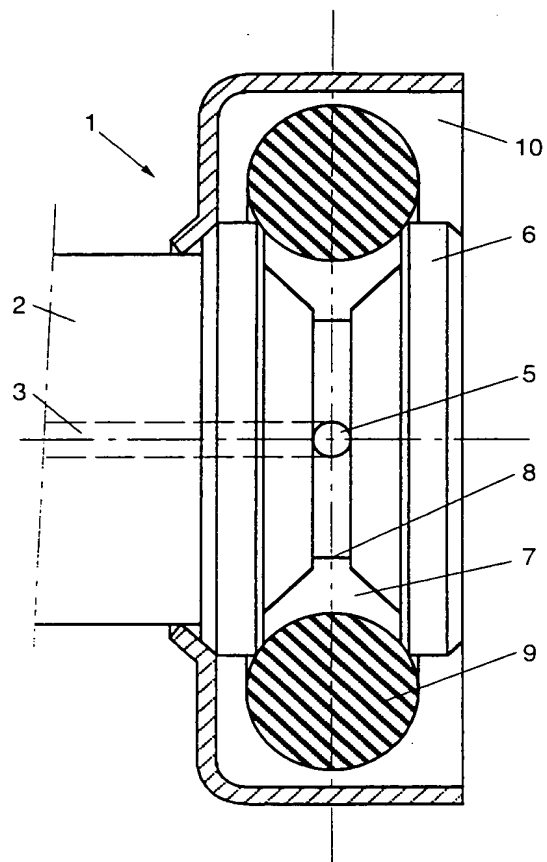
61 zitten niet alleen met radiale speling om het deel 52a
maar tevens met axiale speling tussen de bus 63 en de trap
56. De aldus gevormde spleten 66 tussen de trap 56 en een
ring 61, tussen twee ringen 61 en tussen een ring 61 en de
5 bus 63 zijn afgedicht door telkens een buitenom
aangebrachte O-ring 59. Doordat de ringen 61 in axiale
richting vrij over het deel 52a kunnen schuiven, zullen de
drie spleten 66 alle automatisch eenzelfde breedteafmeting
krijgen. In dit verband wordt nog opgemerkt, dat de
10 centreernokken 62 desgewenst achterwege kunnen blijven,
omdat de O-ringen 59 niet alleen voor een instelling in
axiale richting maar ook in radiale richting zorg zullen
dragen. De breedteafmeting van de spleten 66, en dus de
afblaasdruk is nauwkeurig te regelen door het verdraaien
15 van de bout 64. Tot slot is het kleplichaam 52 nog voorzien
van een kraag 52b, die voor het monteren van een
afschermkap 60 is voorzien van een buitenschroefdraad.

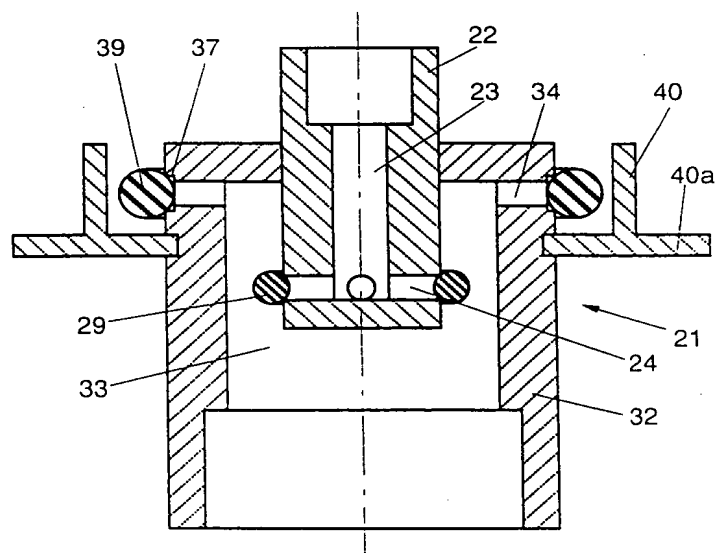
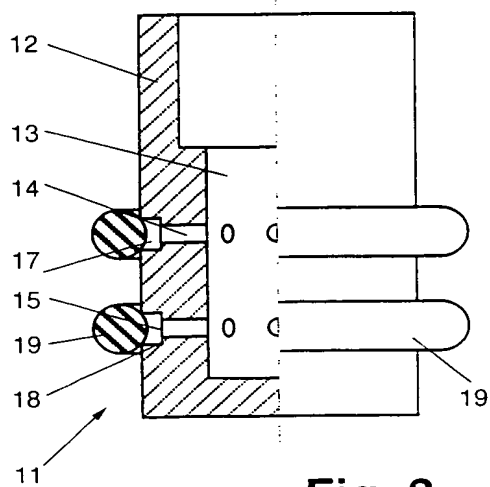
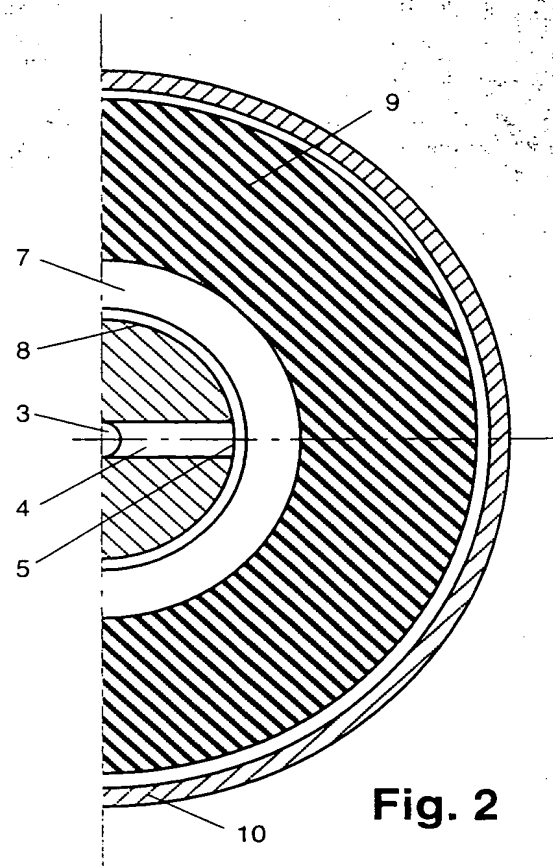
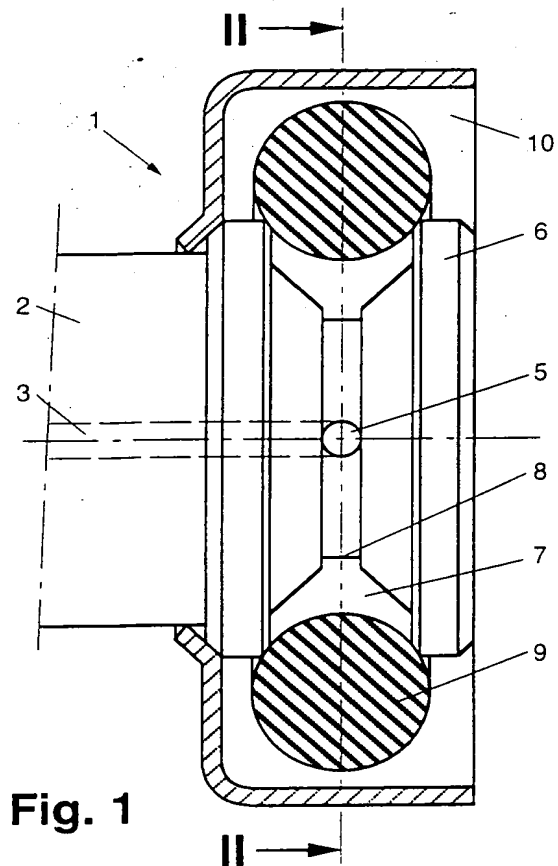
Het spreekt voor zich, dat er binnen het kader van de
uitvinding zoals neergelegd in de bijgaande conclusie nog
20 vele wijzigingen en varianten mogelijk zijn. Zo zijn in de
tekeningen steeds O-ringen met cirkelvormige, al dan niet
afgeslepen dwarsdoorsnede getoond; uiteraard is ook elke
andere geschikte dwarsdoorsnede mogelijk. Dit geldt ook
voor de steeds als cilindrisch aangeduide kleplichamen.
25 Verder kan een afschermkap ook zodanig zijn uitgevoerd, dat
de O-ring van buitenaf niet meer bereikbaar is, waarbij de
afschermkap dan voorzien is van een aantal gaatjes om het
afgeblazen fluïdum door te laten. Indien het af te blazen
fluïdum niet in de omgeving terecht mag komen, kan de
30 afschermkap worden aangesloten op een afvoerleiding.

CONCLUSIES

1. Terugslagklep voorzien van een kleplichaam met een omtreksvlak en een kanaal met aan weerszijden een mond, waarbij de mond aan een uiteinde van het kanaal afsluitbaar is door een klepelement dat die ene mond bij een
5 voorafbepaalde druk in het kanaal hoger dan een omgevingsdruk kan vrijgeven, met het kenmerk, dat bedoelde ene mond zich in het omtreksvlak bevindt en het klepelement een O-ring omvat, die is vervaardigd van een elastisch materiaal, zoals een rubber of een veerkrachtige kunststof,
10 en die zodanig aanligt tegen het omtreksvlak in een bedoelde ene mond ten opzichte van de omgeving afdichtende positie, dat deze bij een druk in het kanaal hoger dan de vooraf bepaalde druk kan wijken voor het vrijgeven van de verbinding tussen het kanaal en de omgeving via die ene
15 mond.
2. Terugslagklep volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het omtreksvlak van het kleplichaam is voorzien van een zich althans over een deel van zijn omtrek uitstrekkende groef voor het legeren van de O-ring.
- 20 3. Terugslagklep volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat bedoelde ene mond van het kanaal in de groef is gelegen.
4. Terugslagklep volgens conclusie 3, met het kenmerk, dat de omtreksranden van de groef op ten opzichte van
25 elkaar verstelbare en fixeerbare delen zijn aangebracht.
5. Terugslagklep volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat in de groef met axiale speling ten opzichte van de groefwanden en met radiale speling ten opzichte van de groefbodem ten minste een ring is aangebracht, waardoor de
30 groef in meerdere spleten is onderverdeeld die alle zijn afgesloten door een O-ring.
6. Terugslagklep volgens een der conclusies 3-5, met het kenmerk, dat de groef een bodem heeft die op zodanige

- afstand onder het omtreksvlak is gelegen en twee omtreksranden heeft die op een zodanige afstand uit elkaar zijn gelegen, dat de O-ring in zijn afdichtende stand steun neemt op beide omtreksranden en op afstand van de bodem van de groef is gelegen, waarbij bedoelde ene mond in de groef is gelegen en niet direct door de O-ring wordt afgedicht.
7. Terugslagklep volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat het kleplichaam ter plaatse van de O-ring een cirkelvormige dwarsdoorsnede heeft.
8. Terugslagklep volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat op afstand rondom de O-ring een met het kleplichaam verbonden afschermkap is aangebracht, waarvan het inwendige in open verbinding met de omgeving staat.
9. Terugslagklep volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat tussen de monden aan weerszijden van het kanaal een verdere mond is aangebracht die door middel van een verdere O-ring afsluitbaar is.
10. Terugslagklep volgens conclusie 9, met het kenmerk, dat de verdere mond in verbinding staat met het kanaal.
11. Terugslagklep volgens conclusie 9, met het kenmerk, dat de verdere mond in verbinding staat met een verder kanaal waarin het kanaal met de door de O-ring afgedichte mond uitmondt.





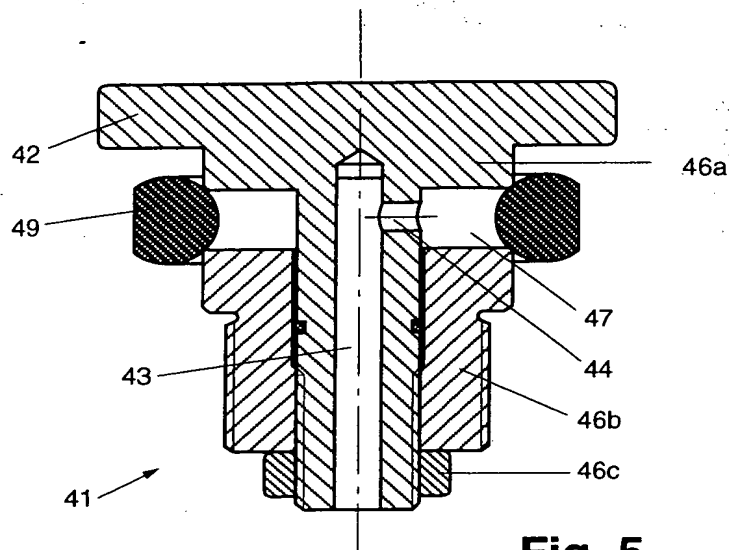


Fig. 5

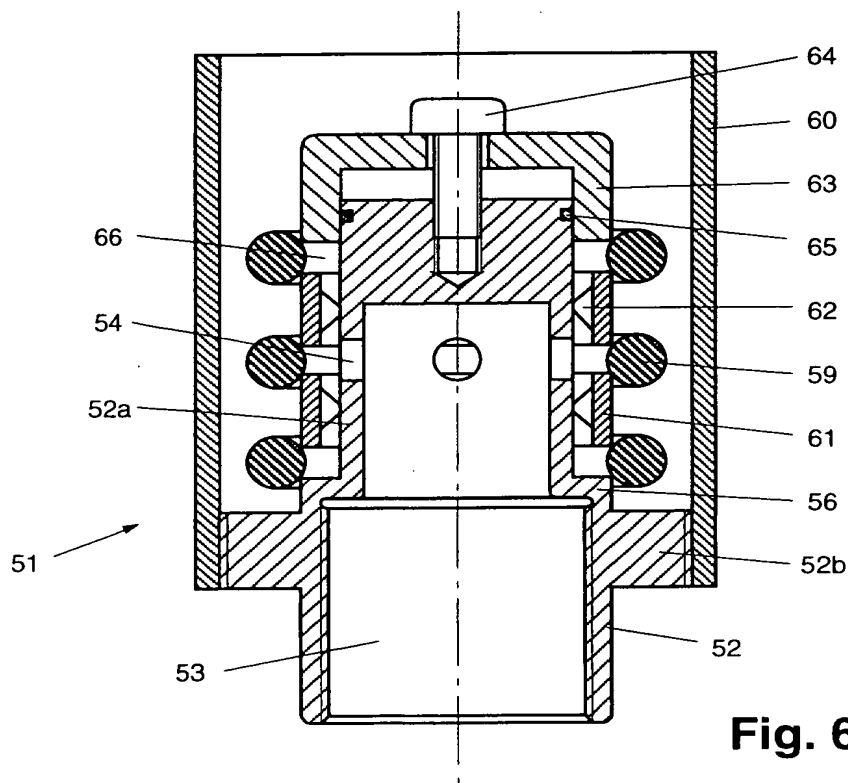


Fig. 6

9/14/13

THIS PAGE BLANK (USPTO)